

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-186235

(43)Date of publication of application : 20.07.1990

(51)Int.Cl.

G01M 11/02

G01M 11/00

G02C 7/06

(21)Application number : 01-005785

(71)Applicant : TOPCON CORP

(22)Date of filing : 12.01.1989

(72)Inventor : NAKAO HIROHISA

IKEZAWA YUKIO

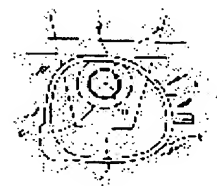
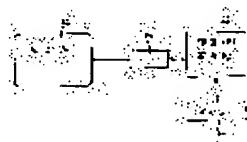
OANA YOSHINORI

## (54) LENS METER AND MEASUREMENT OF PROGRESSIVE FOCAL LENS THEREWITH

## (57)Abstract:

PURPOSE: To achieve a measurement of a power for short sight easily and accurately by displaying a deviation of an optical axis from a progressive band part when a progressive multi-focus lens is moved in a direction of a short sight section exists after a power for long sight is measured.

CONSTITUTION: A progressive multi-focus lens 6 as a lens to be inspected framed is placed on a lens receiver 10 of a lens meter and a frame 8 is made to abut a lens table 7. The lens table 7 is moved forward and backward so that a long sight section 2 is positioned roughly on a measuring optical axis 11 of the lens meter while the lens is moved horizontally (in the direction of the arrow). Then, a spherical surface power S, a cylinder power C and an axial angle A as power for long sight are measured by an arithmetic measurement means 12 to be stored into a memory 13 while being displayed on a monitor 14. Then, the lens table 7 is moved so that the vicinity of the short sight section is right above the measuring optical axis 11 and the spherical surface power S, the cylinder power C and the axial angle A at the short signal section 3 are measured by the arithmetic measurement means 12 to be discriminated from those at the long sight section 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>G 01 M 11/02  
11/00  
G 02 C 7/06

識別記号

B  
L

庁内整理番号

8908-2G  
8908-2G  
7029-2H

⑥ 公開 平成2年(1990)7月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑦ 発明の名称 レンズメータ及びそのレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法

⑧ 特 願 平1-5785

⑨ 出 願 平1(1989)1月12日

⑫ 発 明 者 中 尾 浩 久 東京都板橋区蓮沼町75番1号 東京光学機械株式会社内  
 ⑫ 発 明 者 池 沢 幸 男 東京都板橋区蓮沼町75番1号 東京光学機械株式会社内  
 ⑫ 発 明 者 小 穴 好 徳 東京都板橋区蓮沼町75番1号 東京光学機械株式会社内  
 ⑬ 出 願 人 株式会社 ト プ コ ン 東京都板橋区蓮沼町75番1号  
 ⑭ 代 理 人 弁理士 西 脇 民 雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レンズメータ及びそのレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 累進多焦点レンズの遠用部において測定された遠用度数としての球面度数及び円柱度数、軸角度を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された円柱度数、軸角度を近用部において測定された円柱度数、軸角度と比較して円柱度数、軸角度が変化したか否かを判別する判別手段と、

前記円柱度数と前記軸角度との少なくとも一方が変化したことに基づき累進部からはずれたことを表示する表示手段と、

を少なくとも有することを特徴とするレンズメータ、

(2) 遠用部と近用部との間に累進部を有する累進多焦点レンズの遠用部を含めてその近傍を測定光軸に合わせてレンズテーブルにセットするセ

ット段階と、

前記測定光軸に対して前記累進多焦点レンズを多少動かして球面度数、円柱度数、軸角度に変化がないことを確認しながら前記遠用部における球面度数、円柱度数、軸角度を測定して記憶させる記憶段階と、

前記近用部が前記測定光軸に位置するように前記累進多焦点レンズを動かして球面度数、円柱度数、軸角度を測定し、該球面度数、円柱度数、軸角度のうち円柱度数と軸角度とが変化したか否かを判別手段により判別する判別段階と、

前記円柱度数と前記軸角度との少なくとも一方が変化したことに基づき前記測定光軸が前記累進部からはずれたことを表示手段をみながら確認し、前記近用部における近用度数としての球面度数又は加入度数を測定する測定段階と、

からなることを特徴とするレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法、

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、隠しマーク、メーカー提供のマークシートを必要とせずフレーム入りの累進多焦点レンズ、素性の明かでない累進多焦点レンズの近用度数を正確かつ迅速に測定することのできるレンズメータ及びそのレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法に関する。

(従来の技術)

従来から、老視矯正用として、境目のない累進多焦点レンズがあるが、この累進多焦点レンズは遠用部、近用部及び両者の間の累進帯部が連続な非球面で連続的に構成されているので、二重焦点レンズのように外観で遠用部、近用部を知ることができず、このため、レンズメーカーは眼鏡店に納品される円形のアンカットレンズに各種のマーク、たとえば、遠用部マーク、近用部マーク、幾何学中心及び光学中心を示すマーク、隠しマーク等を設け、レンズメータによりたとえば遠用部における球面度数の測定を行う場合には遠用部マークをレンズメータの測定光軸に合わせて、近用部における球面度数の測定を行う場合には、近用部マ

ークをレンズメータの測定光軸に合わせて測定を行っている。

ところで、アンカットレンズの周囲が研削されて眼鏡フレームに入れられたフレーム入り累進多焦点レンズ(眼鏡レンズともいう)を測定することが必要となることがあるが、フレーム入り累進多焦点レンズでは周囲が研削されてアンカットレンズに設けられていた各種のマークのうち遠用部マーク近用部マークを含めてそのいくつかが消されてなくなっており、かつ、フレーム入り累進多焦点レンズは形状が対称的ではないので遠用部、近用部を外観で見分けるのが困難である。

そこで、従来、各メーカーはレンズマークシートをあらかじめ準備し、眼鏡店ではその隠しマークとレンズマークシートとに基づき遠用部、近用部の測定を行うようにしているが、各メーカーのマークシートの全てが眼鏡店に準備されているとは限らず、準備されていたとしてもその管理が大変であり、また、その隠しマークを探し出すこと自体が困難であるのみならず、探し出してレンズ

マークシートをフレーム入り累進多焦点レンズに貼付けて測定する作業も面倒であるという問題点がある。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、特開昭61-200441号公報に開示されているように、フレーム入り累進多焦点レンズの光学中心から各レンズメーカーが指定した寸法だけずらして遠用度数、近用度数を測定するという測定方法が提案されているが、この測定方法は累進多焦点レンズの種類があらかじめわかっていないと遠用度数、近用度数を測定できないという不具合がある。

なお、特開昭54-14757号公報に開示のように像の歪みを検出するレンズメータもあるが、このものは、遠用度数と密接な関連にある近用度数を測定するというものではない。

本発明の目的は、隠しマーク、メーカー提供のレンズマークシートを必要とせず、かつ、素性の明かでない累進多焦点レンズであってもその近用度数を正確かつ迅速に測定できるレンズメータ及

びそのレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明に係わるレンズメータの構成は、上記の目的を達成するため、

累進多焦点レンズの遠用部において測定された遠用度数としての球面度数及び円柱度数、軸角度を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された円柱度数、軸角度を近用部において測定された円柱度数、軸角度と比較して円柱度数、軸角度が変化したか否かを判別する判別手段と、

前記円柱度数と前記軸角度との少なくとも一方が変化したことに基づき累進帯部からはずれたことを表示する表示手段と、

を少なくとも有している。

本発明に係わるレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法の構成は、上記の目的を達成するため、

遠用部と近用部との間に累進帯部を有する累進

多焦点レンズの適用部を含めてその近傍を測定光軸に合わせてレンズテーブルにセットするセット段階と、

前記測定光軸に対して前記累進多焦点レンズを多少動かして球面度数、円柱度数、軸角度に変化がないことを確認しながら前記適用部における球面度数、円柱度数、軸角度を測定して記憶させる記憶段階と、

前記適用部が前記測定光軸に位置するように前記累進多焦点レンズを動かして球面度数、円柱度数、軸角度を測定し、該球面度数、円柱度数、軸角度のうち円柱度数と軸角度とが変化したか否かを判別手段により判別する判別段階と、

前記円柱度数と前記軸角度との少なくとも一方が変化したことに基づき前記測定光軸が前記累進帯部からはずれたことを表示手段をみながら確認し、前記適用部における近用度数としての球面度数又は加入度数を測定する測定段階と、

からなっている。

(作用)

があり、本発明のレンズメータによる累進多焦点レンズの測定方法は、この累進多焦点レンズの本質的特性に基づいて近用度数の測定を行うもので、以下に第1図～第4図を参照しつつその測定方法を説明する。

まず、第3図に示すように、フレーム入りの被検レンズとしての累進多焦点レンズ6をレンズメータのレンズ受け10に載せ、そのフレーム8をレンズテーブル7に当接させる(第1図のステップS1参照)。

そして、レンズメータの測定光軸11にほぼ適用部2が位置されるようにレンズテーブル7を前後に移動させると共に、このレンズを左右(矢印方向)に動かして球面度数S、円柱度数C、軸角度Aに変化がないことを確かめつつ演算測定手段12(第2図参照)により適用度数としての球面度数S及び円柱度数C、軸角度Aを測定し(第1図のステップS2参照)、この球面度数S、円柱度数C、軸角度Aをメモリ13に記憶させる(第1図のステップS3参照)と共に、表示手段としてのモ

ニター14によれば、適用度数を測定した後、累進多焦点レンズを適用部の存在する方向に動かしたとき、累進帯部からはずれると表示手段によりレンズメータの測定光軸が累進帯部からはずれたことが表示されるので、表示手段をみながら適用部の位置を確認できることになり、近用度数の測定を容易に行うことができる。

(実施例)

以下に、本発明に係わるレンズメータ及びこれによる累進多焦点レンズの測定方法の実施例をオートレンズメータに適用した場合について図面を参照しつつ説明する。

第5図に示すように、累進多焦点レンズ1の場合、適用部2、近用部3を含めて適用部2から近用部3に至る累進帯部4の間では、加入度数(球面度数S)の変化はあるが、円柱度数C、軸角度Aには基本的に変化がないという性質があり、斜線で示す領域5では不正な歪みが現れて乱視成分が測定にあらわれ、この領域5で測定を行うと、円柱度数C、軸角度Aに変化が生じるという性質

ニター14にインターフェース15を介して表示させる。

次に、近用部3の近傍が第4図に示すように測定光軸11の真上にくるように、レンズテーブル7を動かし(第1図のステップS4参照)、演算測定手段12により近用部3における球面度数S、円柱度数C、軸角度Aを測定し、適用部2における円柱度数C、軸角度Aと近用部3における円柱度数C、軸角度Aとを演算測定手段12の一部を構成する判別手段により判別する。

ここでは、適用部2における円柱度数C、軸角度Aに対して近用部3における円柱度数C、軸角度Aに変化が現われた場合には、モニター14に表示される球面度数S、円柱度数C、軸角度Aを点滅表示させるようになっており、測定者はこの球面度数Sが点滅しているか否か(第1図のステップS5参照)を見ながら近用部3における近用度数としての球面度数S(加入度数ADD)の測定を行う。

第5図に示す斜線の領域5に位置する場合には

球面度数  $S$  が点滅するので、ステップ  $S8$  に移行し、近用部 3 と思われる近傍でレンズテーブル 7 を動かして眼鏡フレーム 8 を左右に振り、球面度数  $S$  が点滅しない箇所に眼鏡フレーム 8 をセットし直す。そして、球面度数  $S$  が点滅しないようにして眼鏡フレーム 8 を左右に振りつつレンズテーブル 7 を前後方向にずらし、球面度数  $S$  の変化が小さい箇所を探しあて、その球面度数  $S$  を近用部 3 における最大値として測定し、この近用部 3 における球面度数  $S$  と遠用部 2 における球面度数  $S$  との差を加入度数 (ADD) としてメモリ 11 に記憶させると共にモニター 12 に表示させる (第 1 図のステップ  $S7$ 、 $S8$  参照)。

以上、実施例においては、領域 5 が測定対象となっているとき、球面度数  $S$  の値を点滅表示させるようにしたが、これに限るものではない。

また、遠用部 2 から近用部 3 に向かって累進多焦点レンズ 6 を移動させながら加入度数 ADD の点滅表示の項目を随時従来から公知の印点爪により印点してゆくことにすると、累進帯部 4 の分布

を目視することが可能となる。

さらに、実施例においては、フレーム入り累進多焦点レンズについてのみ説明したが、本発明に係わるレンズメータは、従来通りアンカットレンズの測定にも適用できる他、プリズムシーニング加工を施された累進多焦点レンズにも適用できるものである。

(効果)

本発明に係わるレンズメータ及びこれによる累進多焦点レンズの測定方法によれば、隠しマーク、メーカー提供のレンズマークシートを必要とせず、かつ、素性の明かでない累進多焦点レンズであってもその近用度数を正確かつ迅速に測定できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係わるレンズメータ及びこれによる累進多焦点レンズの測定方法のフローチャート。

第 2 図は本発明に係わるレンズメータの概略構成を示すブロック図。

第 3 図、第 4 図は本発明に係わる累進多焦点レンズのレンズテーブルへのセット状態を示す平面図。

第 5 図は本発明に係わる累進多焦点レンズの性質を説明するための説明図。

である。

2…遠用部、3…近用部、4…累進帯部

6…累進多焦点レンズ、7…レンズテーブル

11…測定光軸、12…視算測定手段

13…メモリ (記憶手段)

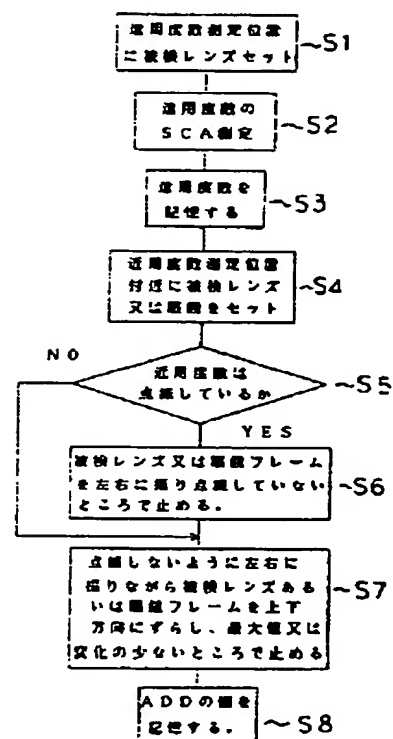
14…モニター (表示手段)

出願人 東京光学機械株式会社

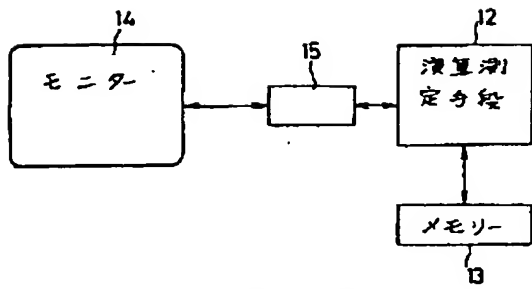
代理人 弁護士 西 脇 民 雄



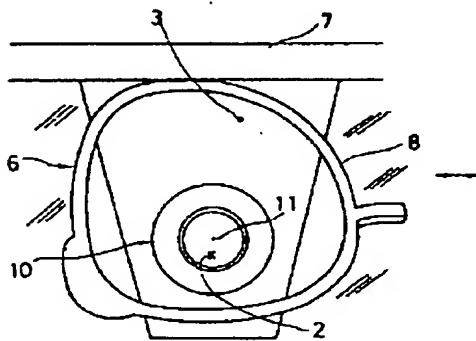
第 1 図



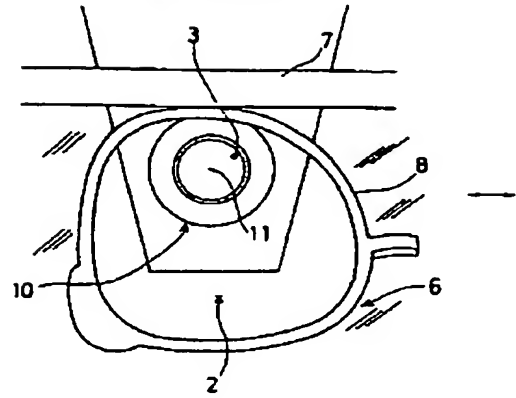
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

